

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2005-116495

(43)Date of publication of application : 28.04.2005

(51)Int.Cl.

H01R 12/28

H01B 7/08

(21)Application number : 2003-386173

(71)Applicant : SONY CORP
MOLEX JAPAN CO LTD

(22)Date of filing : 17.11.2003

(72)Inventor : KAYAMA TAKASHI
SHIMIZU YUKIKO
IDA MASAYOSHI
YAMAGUCHI TOMISABURO
KOKUSHI SHINSUKE
ASO AKIRA

(30)Priority

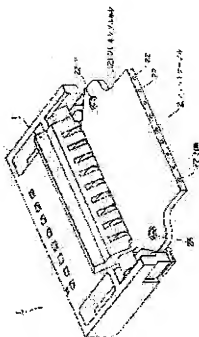
Priority number : 2003327498 Priority date : 19.09.2003 Priority country : JP

(54) FLAT CABLE, CONNECTOR AND ELECTRONIC APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize sure connection between a flat cable and a connector to realize a fine pitch.

SOLUTION: This connector 1 is equipped with: a body part 10 for inserting a tip of the flat cable 2; a movable pressing member 11 for pressing and fixing the flat cable 2 in the state where the flat cable 2 is inserted in the body part 10; and projecting parts 13 formed on the body part 10 or the pressing member 11 and fitted to holes 23 of the flat cable 2 with the tip of the flat cable 2 inserted into a normal position. The flat cable 2 is equipped with: a flexible base material 21 having flexibility; wiring 22 formed on the flexible base material 21; and the holes 23 fitted to the projecting parts 13 formed on the connector 1 with the flexible base material 21 inserted in the normal position of the connector 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(10) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-116495

(P2005-116495A)

(43) 公開日 平成17年4月28日(2005. 4. 28)

(51) Int. Cl.⁷

H01R 12/28

H01B 7/08

FI

H01R 23/68

H01B 7/08

H01R 23/66

G

B

テーマコード(参考)

5E023

5G311

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 17 頁)

- (21) 出願番号 特願2003-386173 (P2003-386173)
 (22) 出願日 平成15年11月17日(2003. 11. 17)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-327498 (P2003-327498)
 (32) 優先日 平成15年9月19日(2003. 9. 19)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

- (71) 出願人 00002185
 ソニー株式会社
 東京都品川区北品川6丁目7番35号
 (71) 出願人 390015244
 日本モレックス株式会社
 神奈川県大和市深見東1丁目5番4号
 (74) 代理人 100086298
 弁理士 船橋 園則
 (72) 発明者 香山 俊
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 (72) 発明者 清水 有希子
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内

最終頁に続く

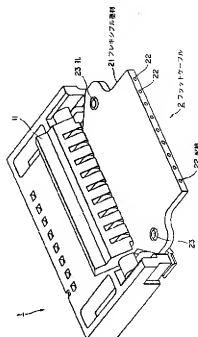
(54) 【発明の名称】 フラットケーブルおよびコネクタならびに電子機器

(57) 【要約】

【課題】 フラットケーブルとコネクタとの確実な接続を実現し、ファインピッチ化を図ること。

【解決手段】 本発明のコネクタ1は、フラットケーブル2の先端が挿入される本体部10と、本体部10にフラットケーブル2が挿入された状態でそのフラットケーブル2を押圧固定する可動自在の加圧部材11と、本体部10もしくは加圧部材11に設けられ、フラットケーブル2の先端が正常位置に挿入された状態でフラットケーブル2の孔23と嵌合する凸部13とを備えている。また、フラットケーブル2は、可撓性を備えたフレキシブル基材21と、フレキシブル基材21に形成された配線22と、フレキシブル基材21がコネクタ1の正常位置に差し込まれた状態でコネクタ1に設けられた凸部13と嵌合する孔23とを備えている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

可撓性を備えたフレキシブル基材と、前記フレキシブル基材に形成された配線とを有し、前記フレキシブル基材の先端が外部のコネクタに差し込まれることで、このコネクタのコンタクトと前記配線との電気的接続を得るフラットケーブルにおいて、

前記フレキシブル基材には、前記コネクタへ差し込まれた状態で前記コネクタに設けられた凸部と嵌合する孔が設けられていることを特徴とするフラットケーブル。

【請求項 2】

前記孔は、少なくとも 2 つ設けられている

10

ことを特徴とする請求項 1 記載のフラットケーブル。

【請求項 3】

前記孔は、前記フレキシブル基材の幅方向に沿った略中央に 1 つ設けられている

ことを特徴とする請求項 1 記載のフラットケーブル。

【請求項 4】

フラットケーブルの先端が挿入される本体部と、

前記本体部に前記フラットケーブルが挿入された状態でそのフラットケーブルを押圧固定する可動自在の加圧部材と、

前記本体部もしくは前記加圧部材に設けられ、前記フラットケーブルの先端が正常位置に挿入された状態で前記フラットケーブルの孔と嵌合する凸部と

20

を備えることを特徴とするコネクタ。

【請求項 5】

前記凸部は、少なくとも 2 つ設けられている

ことを特徴とする請求項 4 記載のコネクタ。

【請求項 6】

前記凸部は、前記フラットケーブルの先端が前記本体部の正常位置に挿入された状態で、

前記フラットケーブルの幅方向に沿った略中央に対応する位置に 1 つ設けられている

ことを特徴とする請求項 4 記載のコネクタ。

【請求項 7】

回路基板に取り付けられるコネクタと、前記コネクタに挿入固定されるフラットケーブルとを有する電子機器において、

30

前記フラットケーブルには孔が設けられ、前記コネクタには凸部が設けられており、前記フラットケーブルを前記コネクタの正常位置に挿入した状態で前記孔と前記凸部とが嵌合することで前記フラットケーブルの前記コネクタに対する位置決めが行われていることを特徴とする電子機器。

【請求項 8】

前記凸部および前記孔部の対は少なくとも 2 組設けられている

ことを特徴とする請求項 7 記載の電子機器。

【請求項 9】

前記孔は、前記フラットケーブルの幅方向に沿った略中央に 1 つ設けられ、

40

前記凸部は、前記孔の位置に対応して 1 つ設けられている

ことを特徴とする請求項 7 記載の電子機器。

【請求項 10】

可撓性を備えたフレキシブル基材と、前記フレキシブル基材に形成された配線とを有し、前記フレキシブル基材の先端が外部のコネクタに差し込まれることで、このコネクタのコンタクトと前記配線との電気的接続を得るフラットケーブルにおいて、

前記フレキシブル基材の幅方向の左右には、前記コネクタへ差し込まれた状態で前記コネクタに設けられた凸部と係合する延出部が設けられている

ことを特徴とするフラットケーブル。

【請求項 11】

50

フラットケーブルの先端が挿入される本体部と、

前記本体部に前記フラットケーブルが挿入された状態でそのフラットケーブルを押圧固定する可動自在の加圧部材と、

前記本体部に設けられ、前記フラットケーブルが挿入される際にそのフラットケーブルに設けられた延出部と係合してフラットケーブルの挿入位置を規制する凸部とを備えることを特徴とするコネクタ。

【請求項 12】

回路基板に取り付けられるコネクタと、前記コネクタに挿入固定されるフラットケーブルとを有する電子機器において、

前記フラットケーブルの幅方向の左右には延出部が設けられ、前記コネクタには凸部が設けられており、前記フラットケーブルを前記コネクタの正常位置に挿入した状態で前記延出部と前記凸部とが係合することで前記フラットケーブルの前記コネクタに対する位置決めが行われている

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 13】

可撓性を備えたフレキシブル基材と、前記フレキシブル基材に形成された配線とを有し、前記フレキシブル基材の先端が外部のコネクタに差し込まれることで、このコネクタのコンタクトと前記配線との電気的接続を得るフラットケーブルにおいて、

前記フレキシブル基材の幅方向の左右には、前記コネクタへ差し込まれた状態で前記コネクタに設けられた凸部と係合する段差部が設けられている

ことを特徴とするフラットケーブル。

【請求項 14】

前記段差部は凹部によって構成されている

ことを特徴とする請求項 13 記載のフラットケーブル。

【請求項 15】

フラットケーブルの先端が挿入される本体部と、

前記本体部に前記フラットケーブルが挿入された状態でそのフラットケーブルを押圧固定する可動自在の加圧部材と、

前記本体部に設けられ、前記フラットケーブルが挿入される際にそのフラットケーブルに設けられた段差部と係合してフラットケーブルの挿入位置を規制する凸部と

を備えることを特徴とするコネクタ。

【請求項 16】

回路基板に取り付けられるコネクタと、前記コネクタに挿入固定されるフラットケーブルとを有する電子機器において、

前記フラットケーブルの幅方向の左右には段差部が設けられ、前記コネクタには凸部が設けられており、前記フラットケーブルを前記コネクタの正常位置に挿入した状態で前記段差部と前記凸部とが係合することで前記フラットケーブルの前記コネクタに対する位置決めが行われている

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 17】

前記フレキシブル基材における少なくとも前記コネクタへの差し込み部分には補強部材が取り付けられている

ことを特徴とする請求項 1、10、13 のうちいずれか 1 項に記載のフラットケーブル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フレキシブル基材に配線が設けられてなるフラットケーブルおよびこのフラットケーブルを挿入固定するコネクタならびにこのフラットケーブルおよびコネクタを用いて結線を行う電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、フラットケーブルは、回路基板間等の電気的な結線を行う際に多く用いられている。このフラットケーブルは、可撓性を備えた絶縁体から成るフレキシブル基材に複数本の配線が略平行に配置されたもので、回路基板間の配線取り回しの関係や可動部分を介した配線において有効な配線ケーブルとして利用される。

【0003】

一般に、フラットケーブルをコネクタに挿入固定する際には、フラットケーブルをコネクタの奥行き方向突き当たりまで挿入して加圧部材による押圧固定を行う。この際、作業者はフラットケーブルの差し込み位置を目視で確認しながら行うようになる。

10

【0004】

また、フラットケーブルとしては、例えば特許文献1、特許文献2に開示されるように、コネクタとの嵌合部の外に穴をあけて装着するものがある。

【0005】

【特許文献1】特開平10-93212号公報

【特許文献2】特開2003-92457号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、これらのフラットケーブルにおいては、コネクタとの取り付けに必ず治具が必要であり、容易な取り付けの妨げとなっている。また、コネクタに対するフラットケーブルの挿入が不完全になったり、斜めに装着されるといった抜本的な対策にはなり得ないという問題が生じている。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明はこのような課題を解決するために成されたものである。すなわち、本発明は、可撓性を備えたフレキシブル基材と、フレキシブル基材に形成された配線とを有し、フレキシブル基材の先端が外部のコネクタに差し込まれることで、このコネクタのコンタクトと配線との電気的接続を得るフラットケーブルであって、フレキシブル基材には、フレキシブル基材がコネクタの正常位置に差し込まれた状態でコネクタに設けられた凸部と嵌合する孔が設けられているものである。

30

【0008】

また、本発明は、フラットケーブルの先端が挿入される本体部と、本体部にフラットケーブルが挿入された状態でそのフラットケーブルを押圧固定する可動自在の加圧部材と、本体部もしくは加圧部材に設けられ、フラットケーブルの先端が正常位置に挿入された状態でフラットケーブルの孔と嵌合する凸部とを備えるコネクタである。

【0009】

また、本発明は、回路基板に取り付けられるコネクタと、コネクタに挿入固定されるフラットケーブルとを有する電子機器において、フラットケーブルをコネクタの正常位置に挿入した状態で、フラットケーブルに設けられた孔とコネクタに設けられた凸部との嵌合によってフラットケーブルのコネクタに対する位置決めを行う電子機器である。

40

【0010】

このような本発明では、コネクタにフラットケーブルを挿入固定する際、フラットケーブルをコネクタの正常位置に挿入した場合のみフレキシブル基材に設けられた孔とコネクタに設けられた凸部とが嵌合するため、フラットケーブルとコネクタとの正確な位置合わせが可能となり、フラットケーブルの配線とコネクタのコンタクトとの確実な接続を実現できるようになる。

【0011】

また、本発明は、可撓性を備えたフレキシブル基材と、フレキシブル基材に形成された配線とを有し、フレキシブル基材の先端が外部のコネクタに差し込まれることで、このコ

50

ネクタのコンタクトと前記配線との電気的接続を得るフラットケーブルにおいて、フレキシブル基材の幅方向の左右に、コネクタへ差し込まれた状態でコネクタに設けられた凸部と係合する延出部が設けられているフラットケーブルである。

【0012】

また、フラットケーブルの先端が挿入される本体部と、本体部に前記フラットケーブルが挿入された状態でそのフラットケーブルを押圧固定する可動自在の加圧部材と、本体部に設けられ、フラットケーブルが挿入される際にそのフラットケーブルに設けられた延出部と係合してフラットケーブルの挿入位置を規制する凸部とを備えるコネクタである。

【0013】

また、回路基板に取り付けられるコネクタと、コネクタに挿入固定されるフラットケーブルとを有する電子機器において、フラットケーブルの幅方向の左右には延出部が設けられ、コネクタには凸部が設けられており、フラットケーブルを前記コネクタの正常位置に挿入した状態で延出部と凸部とが係合することでフラットケーブルのコネクタに対する位置決めが行われている電子機器である。

10

【0014】

このような本発明では、コネクタにフラットケーブルを挿入固定する際、フラットケーブルをコネクタの正常位置に挿入した場合のみフレキシブル基材に設けられた突出部とコネクタに設けられた凸部とが係合するため、フラットケーブルとコネクタとの正確な位置合わせが可能となり、フラットケーブルの配線とコネクタのコンタクトとの確実な接続を実現できるようになる。

20

【0015】

また、本発明は、可撓性を備えたフレキシブル基材と、フレキシブル基材に形成された配線とを有し、フレキシブル基材の先端が外部のコネクタに差し込まれることで、このコネクタのコンタクトと前記配線との電気的接続を得るフラットケーブルにおいて、フレキシブル基材の幅方向の左右に、コネクタへ差し込まれた状態でコネクタに設けられた凸部と係合する段差部が設けられているフラットケーブルである。

【0016】

また、フラットケーブルの先端が挿入される本体部と、本体部にフラットケーブルが挿入された状態でそのフラットケーブルを押圧固定する可動自在の加圧部材と、本体部に設けられ、フラットケーブルが挿入される際にそのフラットケーブルに設けられた段差部と係合してフラットケーブルの挿入位置を規制する凸部とを備えるコネクタである。

30

【0017】

また、回路基板に取り付けられるコネクタと、コネクタに挿入固定されるフラットケーブルとを有する電子機器において、フラットケーブルの幅方向の左右には段差部が設けられ、コネクタには凸部が設けられており、フラットケーブルをコネクタの正常位置に挿入した状態で段差部と凸部とが係合することでフラットケーブルの前記コネクタに対する位置決めが行われている電子機器である。

【0018】

このような本発明では、コネクタにフラットケーブルを挿入固定する際、フラットケーブルをコネクタの正常位置に挿入した場合のみフレキシブル基材に設けられた段差部とコネクタに設けられた凸部とが係合するため、フラットケーブルとコネクタとの正確な位置合わせが可能となり、フラットケーブルの配線とコネクタのコンタクトとの確実な接続を実現できるようになる。

40

【発明の効果】

【0019】

したがって、本発明によれば、フラットケーブルを挿入した際のコネクタとの位置合わせが正確となるため、作業者が簡単かつ確実にフラットケーブルの取り付けを行うことが可能となる。また、フラットケーブルとコネクタに対する不完全挿入や斜め装着がなくなり、フラットケーブルの配線のファインピッチ化を図ることが可能となる。これにより、フラットケーブル、コネクタ、電子機器の小型化、高集積化を図ることが可能となる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の実施の形態を図に基づき説明する。図1は、本発明の第1実施形態に係るコネクタを説明する概略斜視図である。すなわち、このコネクタ1は、後述するフラットケーブルの先端が挿入される本体部10と、本体部10にフラットケーブルが挿入された状態でそのフラットケーブルを押圧固定する可動自在の加圧部材11とを有している。

【0021】

本体部10のフラットケーブル挿入部分にはフラットケーブルの配線と導通を得るためのコンタクト12が設けられている。コンタクト12は複数本が互いに絶縁された状態で並べられており、上方が山型に屈曲してバネ性を備えるようになっている。これにより、フラットケーブルが挿入されるとフラットケーブルの各配線とコネクタ1の各コンタクト12とがコンタクト12のバネ性によって確実に接触できるようになる。

【0022】

加圧部材11は、軸Jが回転することによって押さえ板11aが開閉できるようになっている。加圧部材11の押さえ板11aを閉じるとフラットケーブルを本体部10内で挟持できるため、フラットケーブルの抜けを確実に防止できる。

【0023】

また、本実施形態のコネクタ1では、フラットケーブルの挿入部分近傍における左右両端に凸部13が設けられている。この凸部13はフラットケーブルの位置決め用に用いられる。つまり、フラットケーブルが本体部10の正常位置に挿入された状態で、そのフラットケーブルに設けられた孔に凸部13が嵌合するようになっており、これによってフラットケーブルのコネクタ1に対する挿入位置を正確に決めることができる。

【0024】

図2は、第1実施形態に係るフラットケーブルおよびコネクタを説明する概略斜視図である。先に説明したように、本実施形態のコネクタ10の本体部11におけるフラットケーブル挿入部分近傍には左右2つの凸部13が設けられている。本実施形態のフラットケーブル2には、この凸部13の位置に対応して孔23が設けられている。

【0025】

ここで、フラットケーブル2は、可撓性を備えたフレキシブル基材21と、このフレキシブル基材21に形成された複数本の配線22とを有している。フレキシブル基材21は絶縁性を備えており、このフレキシブル基材21を介して複数本の配線22における互いの絶縁が保たれている。

【0026】

フラットケーブル2の孔23は、フレキシブル基材21の配線22が形成されていない部分、すなわち幅方向両端部分に形成されている。ここで、幅方向とはフレキシブル基材21のコネクタへの挿入方向に対して略垂直な方向（配線22の伸びる方向と略垂直な方向）のことを言う。フラットケーブル2をコネクタ1の本体部10に挿入する際、この孔23をコネクタ1の凸部13に嵌め入れるようにすることで、フラットケーブル2のコネクタ1への差し込み深さおよび挿入傾きが決まり、フラットケーブル2の各配線22とコネクタ1の各コンタクト12との確実な接触を得ることが可能となる。なお、コネクタ1の凸部13の先端にテーパーを設けておくことで、フラットケーブル2の孔23と凸部13との挿入性を向上させることが可能となる。

【0027】

フラットケーブル2をコネクタ1に挿入し、孔23と凸部13とを嵌合させた状態で、加圧部材11を閉じることにより、フラットケーブル2のコネクタ1に対する正確な位置合わせが成された状態のままフラットケーブル2を挟持してコネクタ1へ確実に取り付けることができる。

【0028】

一方、フラットケーブル2の孔23とコネクタ1の凸部13とが嵌合していない状態で、フラットケーブル2が凸部13の上に乗っていることとなり（浮き上がった状態）、加

10

20

30

40

50

圧部材 11 を完全に閉じることができない。つまり、フラットケーブル 2 の孔 23 とコネクタ 1 の凸部 13 とが嵌合していないと加圧部材 11 を閉じることができないため、不完全な挿入状態でフラットケーブル 2 がコネクタ 1 へ固定されてしまうことを防止することもできる。

【0029】

図 3 は、第 2 実施形態に係るコネクタを説明する概略斜視図である。すなわち、このコネクタ 1 は、先に説明した第 1 実施形態に係るコネクタ 1 と同様に、フラットケーブルの先端が挿入される本体部 10 と、本体部 10 にフラットケーブルが挿入された状態でそのフラットケーブルを押圧固定する可動自在の加圧部材 11 とを有しているが、フラットケーブルの位置決めを行うための凸部 13 として、フラットケーブルの幅方向に沿った略中央に 1 つ設けられている点で相違する。

10

【0030】

第 2 実施形態に係るコネクタ 1 においても本体部 10 のフラットケーブル挿入部分にはフラットケーブルの配線と導通を得るためのコンタクト 12 が設けられている。コンタクト 12 は複数本が互いに絶縁された状態で並べられており、上方が山型に屈曲してバネ性を備えるようになっている。これにより、フラットケーブルが挿入されるとフラットケーブルの各配線とコネクタ 1 の各コンタクト 12 とがコンタクト 12 のバネ性によって確実に接触できるようになる。

【0031】

加圧部材 11 は、軸 J が回動することによって押さえ板 11a が開閉できるようになっている。加圧部材 11 の押さえ板 11a を閉じるとフラットケーブルを本体部 10 内で挟持できるため、フラットケーブルの抜けを確実に防止できる。

20

【0032】

コネクタ 1 に設けられた 1 つの凸部 13 は、フラットケーブルが本体部 10 の正常位置に挿入された状態で、そのフラットケーブルに設けられた孔と嵌合するようになっている。これによってフラットケーブルのコネクタ 1 に対する挿入位置を正確に決めることができる。

【0033】

図 4 は、第 2 実施形態に係るフラットケーブルおよびコネクタを説明する概略斜視図である。先に説明したように、本実施形態のコネクタ 1 の本体部 10 におけるフラットケーブル挿入部分略中央には 1 つの凸部 13 が設けられている。本実施形態のフラットケーブル 2 には、この凸部 13 の位置に対応して孔 23 が設けられている。

30

【0034】

ここで、フラットケーブル 2 は、可撓性を備えたフレキシブル基材 21 と、このフレキシブル基材 21 に形成された複数本の配線 22 とを有している。フレキシブル基材 21 は絶縁性を備えており、このフレキシブル基材 21 を介して複数本の配線 22 における互いの絶縁が保たれている。

【0035】

フラットケーブル 2 の孔 23 は、フレキシブル基材 21 の配線 22 が形成されていない幅方向略中央に形成されている。フラットケーブル 2 をコネクタ 1 の本体部 10 に挿入する際、この孔 23 をコネクタ 1 の凸部 13 に嵌め入れるようにすることで、フラットケーブル 2 のコネクタ 1 への差し込み深さおよび左右位置が決まり、フラットケーブル 2 の各配線 22 とコネクタ 1 の各コンタクト 12 との確実な接触を得ることが可能となる。なお、コネクタ 1 の凸部 13 の先端にテーパを設けておくことで、フラットケーブル 2 の孔 23 と凸部 13 との挿入性を向上させることが可能となる。

40

【0036】

図 5 は、フラットケーブルをコネクタに挿入固定した状態を説明する概略斜視図である。すなわち、フラットケーブル 2 をコネクタ 1 に挿入し、孔 23 と凸部 13 とを嵌合させた状態で、加圧部材 11 を閉じる。これにより、フラットケーブル 2 のコネクタ 1 に対する正確な位置合わせが成された状態のままフラットケーブル 2 を挟持してコネクタ 1 へ確

50

突に取り付けることができる。

【0037】

一方、フラットケーブル2の孔23とコネクタ1の凸部13とが嵌合していない状態ではフラットケーブル2が凸部13の上に乗っていることとなり（浮き上がった状態）、加圧部材11を完全に閉じることができない。つまり、フラットケーブル2の孔23とコネクタ1の凸部13とが嵌合していないと加圧部材11を閉じることができないため、不完全な挿入状態でフラットケーブル2がコネクタ1へ固定されてしまうことを防止することもできる。

【0038】

図6は、第3実施形態に係るコネクタおよびフラットケーブルを説明する概略斜視図である。すなわち、このコネクタ1は、先に説明した第1実施形態に係るコネクタ1と同様に、フラットケーブル2の先端が挿入される本体部10と、本体部10にフラットケーブル2が挿入された状態でそのフラットケーブル2を押圧固定する可動自在の加圧部材11とを有しているが、フラットケーブル2の位置決めを行うための凸部13が加圧部材11側に3つ設けられている点に特徴がある。

【0039】

第3実施形態に係るコネクタ1においても本体部10のフラットケーブル挿入部分にはフラットケーブル2の配線22と導通を得るためのコンタクト12が設けられている。コンタクト12は複数本が互いに絶縁された状態で並べられており、上方が山型に屈曲してバネ性を備えるようになっている。これにより、フラットケーブル2が挿入されるとフラットケーブル2の各配線22とコネクタ1の各コンタクト12とがコンタクト12のバネ性によって確実に接触できるようになる。

【0040】

加圧部材11は、軸Jが回転することによって押さえ板11aが開閉できるようになっている。加圧部材11の押さえ板11aを閉じるとフラットケーブルを本体部10内で挟持できるため、フラットケーブルの抜けを確実に防止できる。

【0041】

本実施形態では、この加圧部材11を閉じた際のフラットケーブル2側の面に3つの凸部13が設けられており、フラットケーブル2を挿入した状態で加圧部材11を閉じることによって凸部13がフラットケーブル2の孔23に嵌合されるようになっている。

【0042】

一方、第3実施形態に係るフラットケーブル2には、コネクタ1の加圧部材11に設けられた凸部13の位置に対応して3つの孔23が設けられている。ここで、フラットケーブル2は、可撓性を備えたフレキシブル基材21と、このフレキシブル基材21に形成された複数本の配線22とを有している。フレキシブル基材21は絶縁性を備えており、このフレキシブル基材21を介して複数本の配線22における互いの絶縁が保たれている。

【0043】

フラットケーブル2の孔23は、フレキシブル基材21の配線22が形成されていない位置に形成されている。図7は、本実施形態に係るフラットケーブルをコネクタに挿入した状態を説明する概略斜視図である。フラットケーブル2は、加圧部材11を開いた状態でコネクタ1の本体部10の突き当たりまで挿入される。この挿入では、コネクタ1のコンタクト（図示せず）のバネ性を利用した固定となる。

【0044】

図8は、フラットケーブルの固定状態を説明する概略斜視図である。フラットケーブル2をコネクタ1の本体部10の突き当たりまで挿入した状態で加圧部材11を閉じると、加圧部材11に設けられた凸部13がフラットケーブル2の孔23に嵌合する状態となる。

【0045】

この嵌合によってフラットケーブル2とコネクタ1との正確な位置合わせが行われるとともに、加圧部材11によるフラットケーブル2の挟持固定によってフラットケーブル2

10

20

30

40

50

の各配線 22 とコネクタ 1 の各コンタクト 12 との確実な接触およびフラットケーブル 2 の抜けを防止することが可能となる。なお、凸部 13 の先端にテーパを設けておくことで、フラットケーブル 2 の孔 23 と凸部 13 との挿入性を向上させることが可能となる。

【0046】

一方、フラットケーブル 2 がコネクタ 1 の本体部 10 における突き当たりまで挿入されていないと加圧部材 11 を閉じる際に凸部 13 と孔 23 との位置が合わず、加圧部材 11 を完全に閉じることができない。つまり、フラットケーブル 2 を正確に挿入していないと加圧部材 11 を閉じることができないため、不完全な挿入状態でフラットケーブル 2 がコネクタ 1 へ固定されてしまうことを防止することもできる。

【0047】

なお、上記説明した各実施形態における凸部 13 および孔 23 の位置や個数はこれに限定されるものではない。特に、コネクタ 1 の凸部 13 の位置や個数は大きさに影響を与えないような適宜設定すればよく、本体部 10 と一体成形しても、他の構成に含めて設けるようにしてもよい。

【0048】

また、各実施形態におけるコネクタ 1 の凸部 13 の先端にテーパを設けておくことで、フラットケーブル 2 の孔 23 と凸部 13 との挿入性を向上させることが可能となる。

【0049】

図 9 は、第 4 実施形態に係るコネクタを説明する概略斜視図である。すなわち、このコネクタ 1 は、フラットケーブルの先端が挿入される本体部 10 と、本体部 10 にフラットケーブル 2 が挿入された状態でそのフラットケーブル 2 を押圧固定する可動自在の加圧部材 11 と、フラットケーブルの位置決めを行うための凸部 13 とを備えている。第 4 実施形態のコネクタ 1 では、この凸部 13 がフラットケーブル挿入部分の左右に設けられている。

【0050】

第 4 実施形態に係るコネクタ 1 においても本体部 10 のフラットケーブル挿入部分にはフラットケーブル 2 の配線 22 と導通を得るためのコンタクト 12 が設けられている。コンタクト 12 は複数本が互いに絶縁された状態で並べられており、上方が山型に屈曲してバネ性を備えるようになっている。これにより、フラットケーブル 2 が挿入されるとフラットケーブル 2 の各配線 22 とコネクタ 1 の各コンタクト 12 とがコンタクト 12 のバネ性によって確実に接触できるようになる。

【0051】

加圧部材 11 は、軸 J が回転することによって押さえ板 11a が開閉できるようになっている。加圧部材 11 の押さえ板 11a を閉じるとフラットケーブルを本体部 10 内で挟持できるため、フラットケーブルの抜けを確実に防止できる。

【0052】

図 10 は、第 4 実施形態に係るコネクタへのフラットケーブルの挿入を説明する概略斜視図である。まず、図 10 (a) に示すようにコネクタ 1 の加圧部材 11 を開いておく。次に、この図 10 (b) に示すようにコネクタ 1 のフラットケーブル挿入口へフラットケーブル 2 の先端を挿入する。

【0053】

そして、図 10 (c) に示すようにフラットケーブル 2 の先端を更に奥へ押し込むと、フラットケーブル 2 の幅方向の左右に設けられた延出部 24 がコネクタ 1 の凸部 13 を乗り越える状態となる。これによりフラットケーブル 2 の延出部 24 がコネクタ 1 の凸部 13 と係合し、フラットケーブル 2 のコネクタ 1 に対する挿入位置を決めることができる。この状態で加圧部材 11 を閉じることでフラットケーブル 2 が押圧固定され、フラットケーブル 2 の配線とコネクタ 1 のコンタクト 12 との接触が完了する。

【0054】

図 11 は加圧部材を開いた状態での断面図、図 12 は加圧部材を閉じた状態での断面図で、各々 (a) は図 9 における A-A 線矢視断面図、(b) は図 9 における B-B 線矢視

断面図である。本実施形態のコネクタ 1 では、各々 (a) に示すコンタクト 1 2 と、各々 (b) に示すコンタクト 1 2 との 2 種類が交互に配置されており、ファインピッチ化が図られている。

【0055】

図 11 に示す加圧部材 11 が開いた状態では、コネクタ 1 のコンタクト 1 2 における開口の制限がなく、ここからフラットケーブル 2 をやや斜め上から挿入することができる。

【0056】

フラットケーブル 2 を挿入することで、先に説明したフラットケーブル 2 の延出部がコネクタ 1 の凸部と係合する状態となる。延出部はフラットケーブル 2 の左右両側に設けられており、凸部もコネクタ 1 のフラットケーブル挿入口の左右両側に設けられていることから、2 つの延出部と凸部とがそれぞれ係合することによってフラットケーブル 2 のコネクタ 1 に対する挿入位置を確実に決めることができる。

【0057】

この状態で図 12 に示すように加圧部材 11 を回動して閉じることにより加圧部材 11 の先端がフラットケーブル 2 を上から押し付けるように作用し、コネクタ 1 のコンタクト 1 2 がフラットケーブル 2 の配線にわずかに食い込むよう接触する。

【0058】

加圧部材 11 を完全に閉じるとコネクタ 1 の上面はフラットとなる。また、加圧部材 11 によってコネクタ 1 内のコンタクト 1 2 の開口を狭く制限でき、フラットケーブル 2 をコンタクト 1 2 との間で挟持できる状態となる。これによってフラットケーブル 2 の先端とコネクタ 1 とを確実に接続できるようになる。

【0059】

図 13 は、第 5 実施形態に係るフラットケーブルを説明する模式図である。図 13 (a) に示す斜視図のように、第 5 実施形態に係るフラットケーブル 2 は、可撓性を備えたフレキシブル基材 2 1 の幅方向左右に、外部のコネクタへの差し込みでコネクタに設けられた凸部と係合する段差部 2 5 が設けられている点に特徴がある。

【0060】

段差部 2 5 は、図 13 (b)、(c) に示すような形態がある。すなわち、図 13 (b) に示す段差部 2 5 では、フレキシブル基材 2 1 の幅が途中から狭く設けられることで段差部 2 5 が構成されている。段差部 2 5 の各側部には R 処理が施されており、コネクタの凸部との係合がスムーズとなる。

【0061】

また、図 13 (c) に示す段差部 2 5 では、フレキシブル基材 2 1 の幅が途中から狭くなる部分にテーパ部 2 5 a が設けられている。このテーパ部 2 5 a の形状に対応してコネクタの凸部もテーパ部 2 5 a の形状に対応した形で設けられている。テーパ部 2 5 a が設けられることでフレキシブル基材 2 1 の幅が徐々に狭くなり、フレキシブル基材 2 1 の折れ曲がり防止できることになる。この段差部 2 5 でも各側部に R 処理が施されており、コネクタの凸部との係合がスムーズとなる。

【0062】

このようなフラットケーブル 2 では、コネクタの凸部との係合を行うための形状が比較的単純な段差部 2 5 によって構成されているため、複雑な位置合わせ機構が不要であり製造も容易となる。

【0063】

さらに、このフラットケーブル 2 にはフレキシブル基材 2 1 のコネクタ差し込み側に補強部材 2 6 が設けられている。補強部材 2 6 はポリイミドや PET (ポリエチレンテレフタレート) から成り、コネクタへの差し込み端から段差部 2 5 を越えた位置まで形成されている。これによってフラットケーブル 2 をコネクタへ差し込む際の挫屈を防止できるようになる。なお、このような補強部材 2 6 は、第 5 実施形態に係るフラットケーブルに限定されず、他の実施形態に係るフラットケーブルで適用してもよい。

【0064】

10

20

30

40

50

図14は、第5実施形態に係るフラットケーブルのコネクタへの挿入を説明する概略斜視図である。先ず、図14(a)に示すようにコネクタ1の加圧部材11を開いておく。次に、この図14(b)に示すようにコネクタ1のフラットケーブル挿入口へフラットケーブル2の先端を挿入する。

【0065】

そして、図14(c)に示すようにフラットケーブル2の先端を更に奥へ押し込むと、フラットケーブル2の幅方向の左右に設けられた段差部25がコネクタ1の凸部13を乗り越える状態となる。これによりフラットケーブル2の段差部25がコネクタ1の凸部13と係合し、フラットケーブル2のコネクタ1に対する挿入位置を決めることができる。この状態で加圧部材11を閉じることでフラットケーブル2が押圧固定され、フラットケーブル2の配線とコネクタ1のコンタクト12との接触が完了する。

【0066】

図15は、フラットケーブルの段差部における他の例を説明する模式平面図である。図15(a)に示すフラットケーブル2は、フレキシブル基材21の幅方向の左右に凹部25aから成る段差部が設けられたものである。また、先に示す例と同様、フレキシブル基材21のコネクタへの差し込み側には補強部材26が設けられている。この補強部材26はコネクタへの差し込み端から凹部25aを越えた位置まで形成されており、これによってフラットケーブル2をコネクタへ差し込む際の挫屈を防止できるようになる。

【0067】

図15(b)に示すフラットケーブル2は、フレキシブル基材21の幅方向左右に設けられる凹部25aとしてV字型の切り込みとなっている例である。このフラットケーブル2においても、フレキシブル基材21のコネクタへの差し込み側に補強部材26が設けられている。

【0068】

いずれのフラットケーブル2でも、フレキシブル基材21の幅方向左右に凹部25aから成る段差部が設けられており、コネクタへ差し込むとこの凹部25aとコネクタの凸部とが係合してフラットケーブル2の位置決めを行うことが可能となる。

【0069】

なお、図15(a)、(b)に示すフラットケーブル2では、凹部25aに対して前後の幅(図中A、B矢印)が同じとなっているが、幅が $A < B$ であっても、また $A > B$ であってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0070】

本実施形態に係るコネクタ1およびフラットケーブル2は、各種回路基板間を接続するために用いることができる。特に、電子機器(携帯電話機、ノート型コンピュータ等)では、本体とディスプレイなど分割された筐体がヒンジによって回転(開閉)可能になっている構成が多いため、これらの筐体間での配線で本実施形態のコネクタ1およびフラットケーブル2を適用すると、確実な電気的導通を得ることが可能となる。

【0071】

この際、電子機器の回路基板にコネクタ1が取り付けられ、このコネクタ1にフラットケーブル2が挿入されることで回路基板と他の回路基板等との電気的導通を図ることになる。

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図1】第1実施形態に係るコネクタを説明する概略斜視図である。

【図2】第1実施形態に係るフラットケーブルおよびコネクタを説明する概略斜視図である。

【図3】第2実施形態に係るコネクタを説明する概略斜視図である。

【図4】第2実施形態に係るフラットケーブルおよびコネクタを説明する概略斜視図である。

【図5】第2実施形態に係るフラットケーブルをコネクタに挿入固定した状態を説明する概略斜視図である。

【図6】第3実施形態に係るコネクタおよびフラットケーブルを説明する概略斜視図である。

【図7】第3実施形態に係るフラットケーブルをコネクタに挿入した状態を説明する概略斜視図である。

【図8】第3実施形態に係るフラットケーブルの固定状態を説明する概略斜視図である。

【図9】第4実施形態に係るコネクタを説明する概略斜視図である。

【図10】第4実施形態に係るコネクタとフラットケーブルとの接続を説明する概略斜視図である。

【図11】第4実施形態に係るコネクタの加圧部材を開いた状態の概略断面図である。

【図12】第4実施形態に係るコネクタの加圧部材を閉じた状態の概略断面図である。

【図13】第5実施形態に係るフラットケーブルを説明する模式図である。

【図14】第5実施形態に係るフラットケーブルのコネクタへの挿入を説明する概略斜視図である。

【図15】フラットケーブルの段差部における他の例を説明する模式平面図である。

【符号の説明】

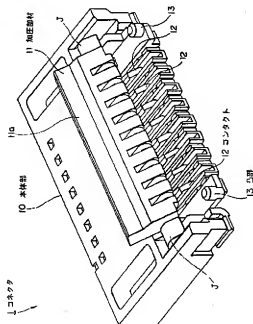
【0073】

1…コネクタ、2…フラットケーブル、10…本体部、11…加圧部材、12…コンタクト、13…凸部、21…フレキシブル基材、22…配線、23…孔、24…突出部、25…段差部、26…補強部材

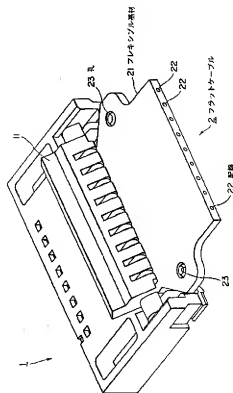
10

20

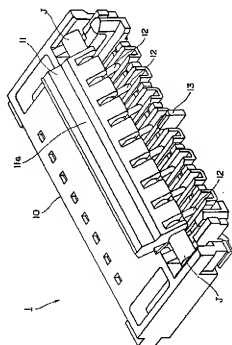
【図1】



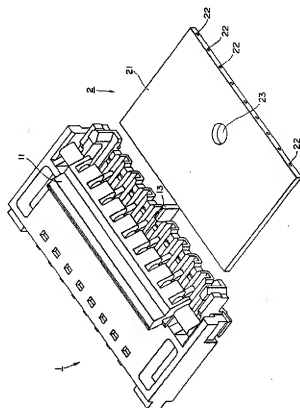
【図2】



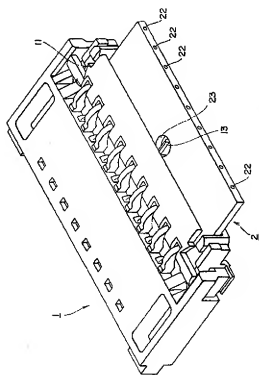
【図 3】



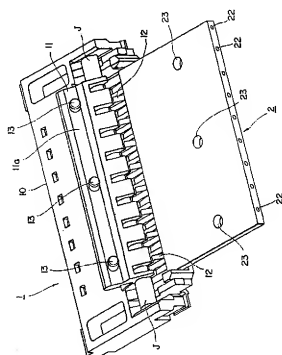
【図 4】



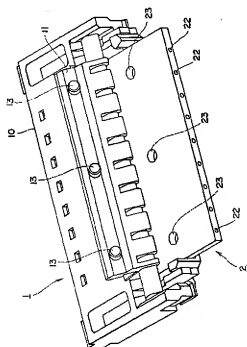
【図 5】



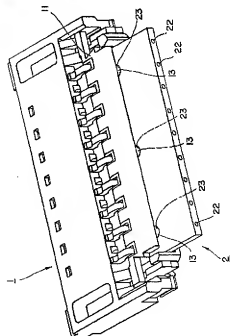
【図 6】



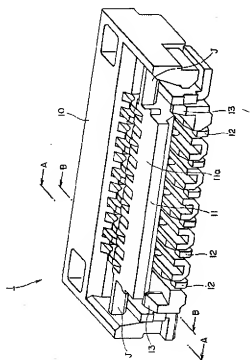
【図 7】



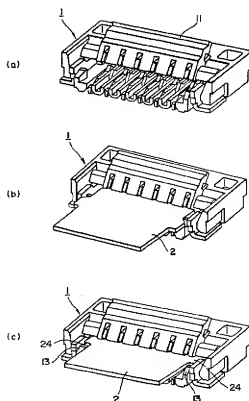
【図 8】



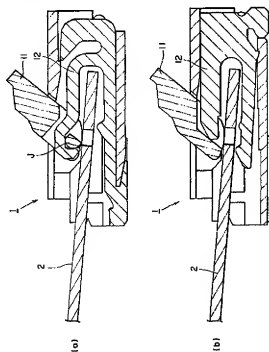
【図 9】



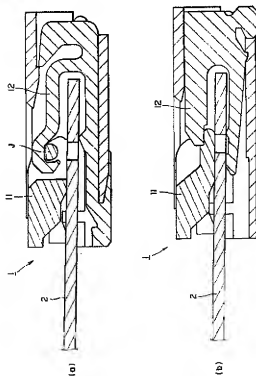
【図 10】



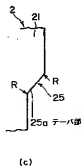
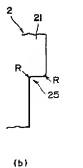
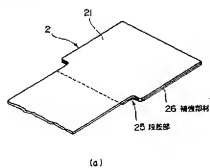
【図 1 1】



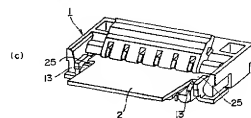
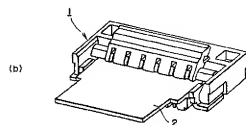
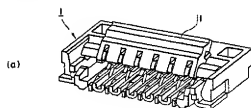
【図 1 2】



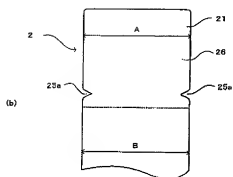
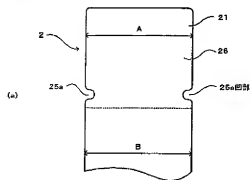
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】



フロントページの続き

(72)発明者 飯田 眞義

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 山口 富三郎

神奈川県大和市深見東1丁目5番4号 日本モレックス株式会社内

(72)発明者 国師 信介

神奈川県大和市深見東1丁目5番4号 日本モレックス株式会社内

(72)発明者 阿曾 明

神奈川県大和市深見東1丁目5番4号 日本モレックス株式会社内

Fターム(参考) 5E023 BB06 BB23 CC27 DD03 DD12 DD18 DD25 EE21 EE27 GG05

GG15 HH06 HH08

5G311 CA01 CF02